



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA  
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

***ZORNIA* GMEL. (FABACEAE) NO ESTADO DA PARAÍBA**

RAQUEL PEREIRA DA SILVA

Orientador: Prof. Dr. Rubens Teixeira de Queiroz

João Pessoa – 2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA  
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

*ZORNIA* GMEL. (FABACEAE) NO ESTADO DA PARAÍBA

RAQUEL PEREIRA DA SILVA

Orientador: Prof. Dr. Rubens Teixeira de Queiroz

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Biológicas (Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso), como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Ciências Biológicas.

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

S586z Silva, Raquel Pereira da.  
Zornia Gmel (FABACEAE) no estado da Paraíba / Raquel  
Pereira da Silva. - João Pessoa, 2017.  
44 f. : il.

Orientação: Rubens Teixeira de Queiroz.  
Monografia (Graduação) - UFPB/CCEN.

1. Leguminosae. 2. Dalbergieae. 3. Taxonomia vegetal. 4.  
Diversidade florística. I. Queiroz, Rubens Teixeira de.  
II. Título.

UFPB/BC

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA  
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Raquel Pereira da Silva

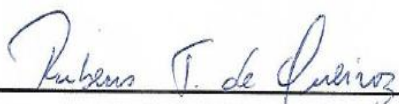
*Zornia* Gmel. (Fabaceae) no Estado da Paraíba

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Biológicas, como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Ciências Biológicas.

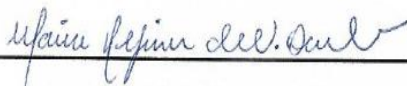
Data: 24/11/2017

Resultado:

**BANCA EXAMINADORA:**




Prof. Dr. Rubens Teixeira de Queiroz  
(Orientador)  
UFPB/CCEN/DSE



Profa. Dra. Maria Regina de Vasconcellos Barbosa  
UFPB/CCEN/DSE



Bio. Dra. Maria do Céu Rodrigues Pessoa  
UFPB/CCEN/DSE



Profa. Dra. Eliete Lima de Paula Zárate  
UFPB/CCEN/DSE

## Dedicatória

Dedico este trabalho a minha mãe, Raimunda, pois ela é minha base, meu apoio, meu amor. A meu pai Rivaldo José da Silva (*in memoriam*), que foi um pai maravilhoso e que sempre buscou o melhor para nossa família.

## **Agradecimentos**

Primeiro de tudo, gostaria de agradecer a Deus, por ter me dado vida, força, proteção e sabedoria. Principalmente por estar presente em todos os momentos dando-me coragem para enfrentar as dificuldades e chegar até aqui.

Especial agradecimento a minha mãe Raimunda Pereira da Silva pelo amor, cuidado, educação, incentivo aos estudos, pelos ensinamentos e valores passados. Por ser um exemplo de força e coragem ao desempenhar o papel de ser pai e mãe. Obrigada por tudo o que sou.

Ao meu orientador Prof. Dr. Rubens Teixeira de Queiroz, por todos os ensinamentos compartilhados nas suas aulas teóricas e de campo, pela paciência, dedicação e oportunidade de realizar este trabalho.

A todos os docentes do curso de Ciências Biológicas por me passarem os conhecimentos necessários para minha formação profissional.

A todos os meus familiares, amigos e colegas que, de uma forma ou de outra, me apoiaram e incentivaram em mais uma etapa de minha vida.

Agradeço aos membros da banca examinadora Regina Barbosa, Maria do Céu e Eliete Zárate, pelo interesse e disponibilidade em ceder seu tempo e seus conhecimentos para a avaliação e enriquecimento deste trabalho.

Agradeço aos curadores Maria Regina Barbosa (JPB), Luciana Azevedo (EAN), Rita de Cássia Araújo (IPA) e Maria Elizabeth Bandeira-Pedrosa (PEUFR) pela permissão para consulta aos acervos dos mesmos.

Agradeço também a Erimágna Rodrigues pela confecção do mapa utilizado neste trabalho.

Por fim, a todas as pessoas que de forma direta ou indiretamente, contribuíram para o desenvolvimento da minha jornada acadêmica.

## RESUMO

O gênero *Zornia* com ca. 80 espécies é constituído de dois subgêneros (*Myriadena* e *Zornia*) e três seções (*Zornia*, *Isophylla* e *Anisophylla*) e apresenta distribuição pantropical. Morfológicamente é caracterizado principalmente pelas flores dispostas em inflorescências espiciformes com bractéolas peltadas aos pares, protegendo o cálice da flor e muitas vezes o fruto. O presente estudo teve como objetivo estudar as espécies de *Zornia* que ocorrem no Estado da Paraíba. Para tanto foram realizados estudos morfológicos com base em materiais coletados e principalmente em coleções depositadas nos herbários EAN, JPB, IPA e PEUFR. A determinação dos materiais foi realizada com o auxílio da bibliografia especializada, complementadas pela análise de fotos dos tipos. Para cada uma delas foi elaborada uma chave para identificação, descrições e comentários. Neste estudo foram registradas seis espécies: *Zornia brasiliensis*, *Z. latifolia*, *Z. leptophylla*, *Z. guanipensis*, *Z. myriadena* e *Z. sericea*. As espécies *Z. guanipensis*, *Z. myriadena*, e *Z. sericea* constituem novos registros de ocorrências para o Estado. As espécies *Zornia myriadena*, *Z. brasiliensis* e *Z. leptophylla* tem distribuição exclusiva da caatinga, *Z. guanipensis* ocorrendo principalmente na Mata Atlântica principalmente na restinga, enquanto *Zornia sericea* e *Z. latifolia* apresentou distribuição tanto na Caatinga quanto na Mata Atlântica.

Palavras-chave: Leguminosae, Dalbergieae, Taxonomia vegetal, Diversidade florística.

## ABSTRACT

The genus *Zornia* with ca. 80 species is composed of two subgenera (Myriadena and Zornia) and three sections (Zornia, Isophylla and Anisophylla) and presents a pantropical distribution. Morphologically it is characterized mainly by the flowers arranged in spiciform inflorescences with paired peltate bracteoles, protecting or hiding the calyx of the flower and often the fruit. This research aimed to the species of *Zornia* in the State Paraíba. Morphological studies were on materials collected and mainly in specimens deposited in the herbarium EAN, JPB, IPA and PEUFR. The species were identified consulting specialized bibliography, complemented by the analysis of photos of the types. A key for identification for of species, as will as descriptions and comments of each one were provided. The present six species were recognized: *Zornia brasiliensis*, *Z. latifolia*, *Z. leptophylla*, *Z. guanipensis*, *Z. myriadena* e *Z. sericea*. *Z. guanipensis*, *Z. myriadena*, and *Z. sericea* are new records occurrences for the State. The species *Zornia myriadena*, *Z. brasiliensis* e *Z. leptophylla* hair exclusive distribution in the Caatinga. *Z. guanipensis* occurred mainly in the Atlantic Forest specially in the restinga, while *Zornia sericea* e *Z. latifolia* were distributed in both the Atlantic Forest and the Caatinga.

Keywords: Leguminosase, Dalbergieae, Plant taxonomy, Floristic Diversity.



## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Mapa de localização da área de estudo, Estado da Paraíba, nordeste brasileiro. .....	18
<b>Figura 2:</b> <i>Zornia brasiliensis</i> : a - hábito, b - ramos reprodutivos, c - folíolos, d- inflorescência, e - flor destacando pétalas da quilha, f - detalhe do tubo estaminal.....	24
<b>Figura 3:</b> <i>Zornia guanipensis</i> : a - hábito, b - ramo reprodutivo, c - detalhe do ramo mostrando os folíolos, i - detalhe da flor. ....	26
<b>Figura 4:</b> <i>Zornia latifolia</i> : a- hábito, b - flor, c - lomento, d - detalhe das glândulas da bractéola.....	29
<b>Figura 5:</b> <i>Zornia leptophylla</i> : a - ramo reprodutivo, b - detalhe da estípula, c - flor, d - lomento armado. ....	31
<b>Figura 6:</b> <i>Zornia myriadena</i> : a - hábito, b - ramo reprodutivo, c - detalhe do ramo mostrando a flor isolada, d - lomento inerte.....	33
<b>Figura 7:</b> <i>Zornia sericea</i> : a - hábito, b - ramo reprodutivo, c - ramo destacando os folíolos, d - ramo destacando as bractéolas. ....	35

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	13
3. OBJETIVOS.....	16
3.1 Objetivo geral .....	16
3.2 Objetivos Específicos .....	16
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	17
4.1 Área de estudo .....	17
4.2. Procedimentos metodológicos .....	18
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	20
5.1 Caracterização do gênero <i>Zornia</i> J. F. Gmel. ....	20
5.2 Chave para identificação das espécies de <i>Zornia</i> do Estado da Paraíba .....	21
5.3 Descrições das espécies .....	22
1. <i>Zornia brasiliensis</i> Vogel.....	22
2. <i>Zornia guanipensis</i> Pittier.....	25
3. <i>Zornia latifolia</i> Sm.....	27
4. <i>Zornia leptophylla</i> (Benth.) Pittier .....	30
5. <i>Zornia myriadena</i> Benth. ....	32
6. <i>Zornia sericea</i> Moric. ....	34
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	35
7. REFERÊNCIAS .....	38

## 1. INTRODUÇÃO

Fabaceae é a terceira maior família dentre as angiospermas, superada apenas por Asteraceae e Orchidaceae (POLHILL & RAVEN, 1981); compreende aproximadamente 770 gêneros e cerca de 19.500 espécies (LPWG, 2017) com espécies de distribuição cosmopolita (LEWIS, 2013). No Brasil, ocorrem 222 gêneros e 2.837 espécies (BFG, 2015), estando entre as famílias mais representativas nos ecossistemas brasileiros (OLIVEIRA et al. 2016). Na Paraíba, a família conta com cerca de 97 gêneros e 252 espécies (BFG, 2015).

Esta família caracteriza-se morfológicamente por apresentar fruto principalmente do tipo legume (BARROSO et al., 2009). Apresenta caracteres diagnósticos tais como as folhas compostas, alternas, com pulvino e estípula; as flores podem gamopétalas e com prefloração valvar (Mimosoideae) ou dialipétala com pétalas unguiculadas, prefloração imbricada ascendente (Caesalpinioideae) e prefloração imbricada descendente (Papilionoideae); o ovário súpero, unicarpelar e unilocular com placentação marginal, uni- ou pluriovulado (JUDD et al., 2009; SOUZA & LOURENZI, 2008).

Quanto a sua classificação suprafamiliar, Fabaceae está inserida na ordem Fabales que é composta por mais três famílias Polygalaceae Hoffmanns. & Link, Surianaceae Arn. e Quillajaceae D. Don.. Esta ordem apresenta como sinapomorfias: ausência de ácido elágico, embrião clorofilado e lenho fluorescente (JUDD & OLMSTEAD, 2004). Com relação a classificação infrafamiliar anteriormente aceita, Fabaceae era composta por três subfamílias: Caesalpinioideae, Mimosoideae e Papilionoideae. Contudo, análises filogenéticas realizadas com o gene plastidial matK (esta região do gene é mais amplamente sequenciada em todas as leguminosas (LPWG, 2017), a classificação anterior não refletia corretamente as relações evolutivas de cada subfamília. Atualmente, sendo reconhecidas seis subfamílias: Duparquetioideae LPWG, Cercidoideae LPWG, Detarioideae Burmeister., Dialioideae LPWG, Caesalpinioideae DC. (incluindo Mimosoideae) e Papilionoideae DC (LPWG, 2013).

A subfamília Papilionoideae apresenta distribuição em diferentes formações vegetais ocorrendo desde florestas úmidas até desertos (POLHILL, 1981). É

constituída por representantes com diversos tipos de hábitos, incluindo ervas, subarbustos, arbustos, árvores, trepadeiras e lianas (RIBEIRO *et al.* 1999; LEWIS *et al.* 2005). Suas espécies são facilmente reconhecidas, em sua grande parte, pelas flores zigomorfas e corola papilionácea, além das folhas geralmente alternas e compostas (trifolioladas ou pinadas), mas nunca bipinadas (TOZZI, 2016). De acordo com Lewis *et al.* (2005) Papilionoideae compreende 28 tribos e cerca de 13.800 espécies. Dentre estas tribos, Dalbergieae Bronnn ex DC. que é representada por 49 gêneros e 1.324 espécies. A tribo está compreendida pelo clado Dalbergióide, que inclui os clados Adesmia, Dalbergia e Pterocarpus, e por quatro gêneros isolados: *Vatairea* Aubl., *Vataireopsis* Ducke, *Andira* Lam. e *Hymenolobium* Benth (KLITGAARD & LAVIN, 2005). Caracteriza-se pelas folhas alternas, imparipinadas; pétalas em sua maioria amarelas, estandarte estriado na base, sendo sua distinção entre elas é feita de acordo com a disposição dos lacínios do cálice, o padrão de união das carenas e o número de aberturas do tubo estaminal; o fruto pode ser do tipo sâmara, drupa, legume samaróide ou lomento. Quanto ao hábito encontra-se plantas herbáceas, arbustivas, arbóreas ou escandentes (SINISCALCHI, 2012).

Fabaceae Lindl. possui alto potencial ecológico e econômico (LEWIS *et al.*, 2005). Em relação ao papel ecológico, diversas espécies estabelecem associações simbióticas com bactérias fixadoras de nitrogênio, principalmente as do gênero *Rhizobium* (JUDD, 2009). Essas associações permitem uma melhor absorção de compostos nitrogenados, fundamentais ao crescimento das plantas, facilitando a sua colonização em ambientes com solos pouco férteis (CIAT, 1980). Devido à capacidade de associação dos rizóbios, as leguminosas são geralmente escolhidas para a adubação verde visando elevar a produtividade da cultura, além de preservar a qualidade do solo e do ambiente (FERREIRA 2007; EMBRAPA 2017). Crotalária (*Crotalaria juncea* L.) e o feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis* (L) DC.) são algumas das plantas utilizadas na adubação verde (FARIA *et al.*, 2004). Quanto a importância econômica muitas espécies são utilizadas na alimentação humana e animal (forrageiras), por exemplo feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), amendoim (*Arachis hipogea* L.) e soja (*Glycine max* (L.) Merrill) (Souza & Lorenzi, 2008).

O gênero *Zornia* J.F. Gmel incluído no clado Adesmia, junto com mais cinco gêneros ocorrentes na América do Sul (*Adesmia* DC., *Poiretia* Vent., *Amicia* Kunth, *Chaetocalyx* DC. e *Nissolia* Jacq.) contém 80 espécies, das quais 36 ocorrem no

Brasil (LEWIS *et al.* 2005; FORTUNA-PEREZ, 2011). Têm sido reconhecidos, dois subgêneros: *Zornia* subg. *Myriadena* (Desv.) Mohlenbr. e *Zornia* subg. típico e, esse último está dividido em três seções: *Zornia* sect. típica, *Z.* sect. *Isophylla* Mohlenbr. e *Z.* sect. *Anisophylla* Mohlenbr. As espécies do gênero *Zornia* apresentam distribuição pantropical, com hábito arbustivo ou subarbustivo e caracterizam-se principalmente pelas flores dispostas em inflorescências espiciformes com bractéolas peltadas, protegendo cada flor (MOHLENBROCK, 1961; FORTUNA-PEREZ, 2009).

O Brasil é o principal centro de diversidade do gênero com 36 espécies, sendo 15 endêmicas: *Z. afranioi* Vanni, *Z. cearensis* Huber., *Z. echinocarpa* (Moric. ex Meisn.) Benth., *Z. flemmingioides* Moric., *Z. gardneriana* Moric., *Z. glaziovii* Harms, *Z. grandiflora* Fort.-Perez & A.M.G. Azevedo, *Z. harmsiana*, *Z. hebecarpa* Standl., *Z. mitziana* Sousa Costa, *Z. ramboiana* Mohlenbr., *Z. subsessilis* Fort.-Perez & A.M.G. Azevedo, *Z. tenuifolia* Moric., *Z. ulei* Harms, *Z. virgata* Moric. (FORTUNA-PEREZ, 2009).

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

*Zornia* está incluído na subfamília Papilionoideae, tribo Dalbergieae (LAVIN, *et al.* 2005). De acordo com Fortuna-Perez (2009) o gênero contém 80 espécies e apresenta distribuição pantropical. No Brasil, o gênero está representado por 36 espécies (FORTUNA-PEREZ & TOZZI, 2011), sendo 15 exclusivas do país, ocorrendo desde a Amazônia até o Rio Grande do Sul. Predominam em campos e cerrados “sensu lato” (SCIAMARELLI, 1994).

O gênero *Zornia* foi estabelecido inicialmente por J.F. Gemelin (1791) com base na espécie *Zornia bracteata* e sua sistemática sofreu muitas modificações com inúmeras espécies descritas (FORTUNA-PEREZ & TOZZI, 2011). O nome do gênero é uma homenagem ao botânico alemão Johannes Zorn (LEWIS *et al.*, 2005). As características utilizadas como diagnósticas para a determinação do gênero são as flores dispostas em inflorescências espiciformes com bractéolas peltadas, aos pares, protegendo cada flor (SCIAMARELLI, 1994; FORTUNA-PEREZ, 2009).

Desvaux (1813), estudando um grupo de espécies com flores solitárias, propôs um novo gênero, *Myriadenus*, descrevendo *M. tetraphyllus* Desv. No entanto, Vogel (1830), estudando o gênero que contava com nove espécies descritas, agrupou tanto as espécies com flores solitárias como as espécies com flores dispostas em inflorescências.

Bentham (1859), em seu trabalho na Flora Brasiliensis, dividiu o gênero em duas seções, contando a seção *Myriadenus* com *Z. myriadena* Benth. e *Z. echinocarpa* (Moric.) Benth., e a seção *Euzornia* com as espécies: *Z. brasiliensis* Vogel, *Z. diphylla* (L.) Pers., *Z. flemmingioides* Moric., *Z. gardneriana* Moric., *Z. tenuifolia* Moric. e *Z. virgata* Moric.

Mohlenbrock (1961), em sua monografia do gênero, propôs uma nova subdivisão para *Zornia* elevando as seções à categoria subgenérica. Desta forma, *Zornia* subgen. *Myriadena* está composta por plantas com flores solitárias e 4-folioladas, agrupando as mesmas espécies citadas por Bentham (1859), que estão distribuídas pelo Brasil (Minas Gerais a Pernambuco) e Antilhas. Para o grupo de plantas com flores dispostas em inflorescências, que estão agrupadas em *Zornia* subgen. *Zornia*, Mohlenbrock (l.c.) estabeleceu três seções:

*Zornia*: plantas com folhas 4-folioladas, com 18 espécies ao todo, das quais 11 ocorrem no Brasil.

*Isophylla*: plantas com folhas 2-folioladas, sendo as superiores e inferiores de forma idêntica e as inferiores menores que as superiores. Fazem parte deste grupo, 20 espécies distribuídas principalmente na África e Austrália; no Brasil ocorrem *Z. leptophylla* (Benth.) Pittier e *Z. hebecarpa* Mohlenbr.

*Anisophylla*: plantas com folhas 2-folioladas e com os folíolos das folhas superiores diferentes morfologicamente dos folíolos inferiores; geralmente os folíolos das folhas superiores são mais estreitos, mais compridos, tendendo a uma forma lanceolado-linear, que os dos folíolos inferiores. Está representada por 36 espécies, apresentando uma distribuição pantropical.

Além do trabalho de Mohlenbrock (1961), Fortuna-Perez (2009) em revisão sobre *Zornia*, apresentou o mais completo tratamento taxonômico sobre o gênero. Neste estudo, a autora esclareceu os problemas de identificação das espécies mais comuns, levando a várias alterações nomenclaturais e propôs uma nova subdivisão do gênero em clados, além de ter fornecido chaves para a identificação das espécies, bem como a distribuição geográfica delas e comentários sobre relações morfológicas. Foram realizados estudos filogenéticos moleculares por meio de análises de parcimônia e bayesiana para o gênero usando dados das regiões ITS nuclear e *trnL-F* de plastídio. Os clados propostos foram: clado brasiliensis, clado latifolia e clado pantropical.

As espécies de *Zornia* foram tratadas em algumas floras regionais, como no trabalho de Burkart (1939) e Vanni (1995) para a Argentina e, para o Brasil, o de Mattos (1987) no Rio Grande do Sul, de Sciamarelli & Tozzi (1996) no Estado de São Paulo, e Brandão (1998) na Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais. Informações sobre aspectos ecológicos, descrições morfológicas são encontradas em levantamentos florísticos para Serra do Cipó, em Minas Gerais (SINISCALCHI, 2012); Morro Santana, no Rio Grande do Sul (SILVEIRA *et al.*, 2013); savanas amazônicas, no Pará e Amapá (SILVA *et al.*, 2014); área de restinga, no Maranhão (SERRA *et al.*, 2016).

Segundo BFG (2015) na Paraíba, ocorrem 4 espécies: *Z. brasiliensis*, Vogel, *Z. curvata* Mohlenbr., *Z. latifolia* Sm. e *Z. leptophylla* (Benth.) Pittier, que estão distribuídas nos biomas Mata Atlântica e Caatinga.

No estado da Paraíba, as informações sobre as espécies de *Zornia* são pontuais, constando apenas de espécies citadas em levantamentos florísticos (BARBOSA *et al.* 2004; ALMEIDA *et al.* 2007; FERREIRA *et al.* 2015). As espécies mencionadas nesses trabalhos são: *Z. echinocarpa* (Moric.) Benth., *Z. latifolia* Sm., *Z. leptophylla* (Benth.) Pittier, *Z. brasiliensis* Vogel, *Z. diphylla* (L.) Pers. e *Z. myriadena* Benth. Não há estudos taxonômicos abrangendo todas as espécies do gênero ocorrentes na Paraíba. Para o Estado apenas quatro espécies são citadas na tese de Fortuna-Perez (2009) e na Flora do Brasil (2017): *Z. brasiliensis* Vogel., *Z. curvata* Mohlenbr., *Z. latifolia* Sm. e *Z. leptophylla* Pittier. A ocorrência de outras espécies não deve ser vista como impossível devido a distribuição geográfica do gênero no país.

O gênero destaca-se pelo seu uso na medicina popular, tendo importância por suas propriedades diurética e anti-inflamatória, usada em infecções do sistema urinário (SILVA, 2004; AGRA *et al.*, 1991; TROPICAL FORAGES, 2017). Estudos relatam usos da planta como forrageiras na Caatinga (DRUMOND *et al.*, 2004; ROCHA, 2014). Popularmente é conhecida como “urinária”, “urinana”, “carrapicho” (DANTAS, 2007).



### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo geral:**

- O presente trabalho tem por objetivo realizar o levantamento taxonômico das espécies de *Zornia* ocorrentes no Estado da Paraíba, visando contribuir para ampliar o conhecimento sobre o gênero no Estado.

#### **3.2 Objetivos Específicos:**

- Realizar estudos morfológicos visando detectar os caracteres diagnósticos para o reconhecimento das espécies e esclarecer, quando possível, os problemas taxonômicos encontrados.
- Elaborar uma chave dicotômica para identificação das espécies encontradas na área de estudo, bem como descrições e ilustrações em fotografias dos táxons estudados.
- Produzir informações e reunir as já existentes sobre o gênero, a fim de disponibilizar um diagnóstico sobre esse grupo, buscando auxiliar futuras pesquisas em outras áreas do conhecimento.

## 4. MATERIAL E MÉTODOS

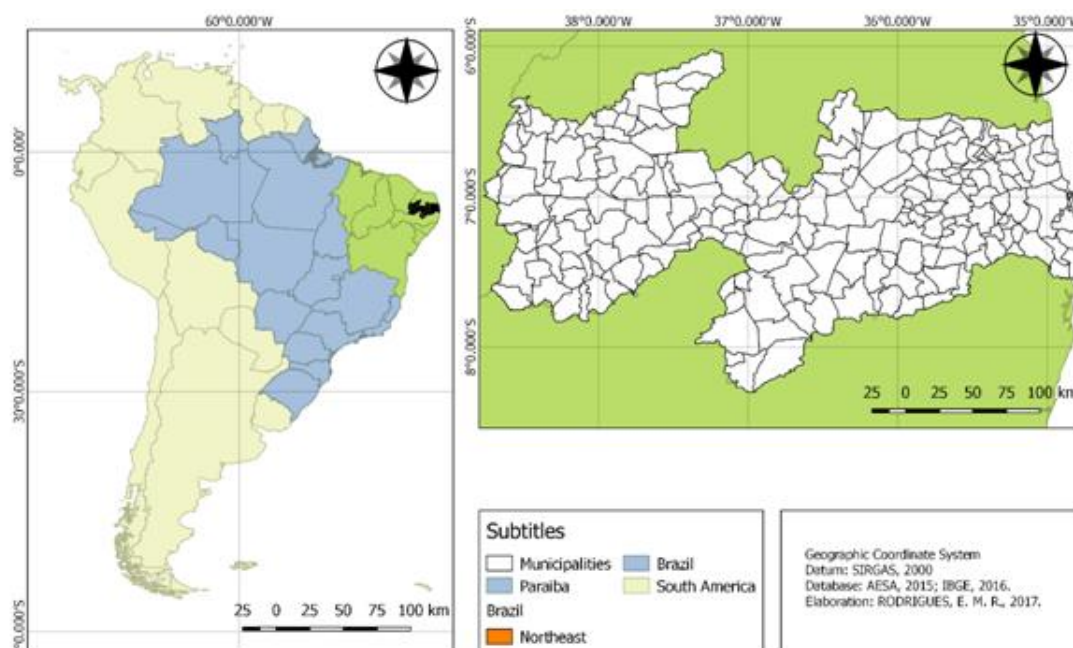
### 4.1 Área de estudo

O Estado da Paraíba está situado na porção oriental do Nordeste do Brasil (figura 1), ocupando uma área de 56.439,838 km<sup>2</sup>, que representa 0,66% do território nacional e 3,63% do Nordeste (IBGE, 2010). Está situado entre as coordenadas geográficas 06°02'12" e 08°19'18" S e 34°45'54" e 38°45'45" W (MOREIRA, 1985). As temperaturas médias anuais variam entre 22°C e 28°C. O clima predominante na Paraíba é caracterizado por chuvas irregulares e altas temperaturas (NURIT *et al.*, 2005). Na região litorânea, predomina o clima tropical (quente e úmido), com temperaturas médias anuais variando entre 24 e 27 °C, com pluviosidade de 990 a 1.800 mm ao ano (LIMA & HECKENDORFF, 1985). O interior do Estado é caracterizado pelo clima semi-árido, registrando-se altas temperaturas, em torno de 25<sup>0</sup> a 30<sup>0</sup> C, e baixos índice pluviométricos, de 300 a 1.00, com má de chuvas distribuição ao longo do ano, o que influência uma vegetação xerófitica (LIMA & HECKENDORFF, 1985).

A diversidade de climas, em conjunto com os demais aspectos físicos, confere à Paraíba uma vegetação caracterizada por uma multiplicidade de paisagens naturais e formações vegetais (FELICIANO & MÊLO, 2003). Na faixa litorânea do Estado, onde o clima é quente e a umidade relativa do ar é de 80% (LIMA & HECKENDORFF, 1985), há uma maior complexidade dos remanescentes de vegetação, constituindo vários ecossistemas: cordões arenosos, dunas, Manguezais, Matas de Restinga, Matas de Tabuleiro e os Tabuleiros (FELICIANO & MÊLO, 2003). No interior do estado, o clima quente e seco, semi-árido, e a vegetação xerófitica são predominantes, ocorrendo formações vegetais de Agreste, Caatinga e enclaves de Matas Serranas (CARVALHO & CARVALHO, 1985).

Segundo o Atlas Geográfico da Paraíba (PARAÍBA, 1985), a vegetação do Estado é caracterizada por diversos padrões morfológicos que dependem das condições climáticas e da localização geográfica. O semi-árido se destaca pela presença de Caatinga arbustiva densa ou aberta. A vegetação da Mata Atlântica é caracterizada por tabuleiros e as várzeas que antes eram ocupados por essa vegetação, e atualmente são substituídas por monoculturas (Atlas brasileiro de desastres naturais, 2011).

**Figura 1:** Mapa de localização da área de estudo, Estado da Paraíba, nordeste brasileiro.



Fonte: Elaborado por Erimágna Rodrigues.

## 4.2. Procedimentos metodológicos

O estudo morfológico e sistemático das espécies foi realizado a partir de coleções de herbários JPB (Herbário Lauro Pires Xavier) e EAN (Herbário Jaime Coelho de Moraes) da Universidade Federal da Paraíba; IPA (Instituto Agrônomo de Pernambuco); e PEUFR (siglas de acordo com Thiers (continuamente atualizado). As identificações foram realizadas através de consulta a literatura especializada (MOHLENBROCK, 1961; FORTUNA-PEREZ, 2009), diagnoses, imagens de tipos e comparação com as coleções de herbário, previamente identificadas por especialistas. As fotos de tipos foram obtidas através da consulta a herbários virtuais Reflora, K, P e INCT (<http://www.jstor.org>).

As descrições e as chaves analíticas foram elaboradas com base no material estudado. As pranchas foram elaboradas a partir de material fotográfico. Informações sobre o hábito, cor das flores e dos frutos, estado reprodutivo, distribuição geográfica e

nomes vernaculares foram obtidos a partir de anotações em fichas de exsicatas, complementadas com as observações da literatura. As abreviações dos nomes dos autores das espécies seguirão a Lista de Espécies da Flora do Brasil (FORZZA *et al.*, 2010).

Para as análises de distribuição geral e local foram utilizados dados presentes na Lista de Espécies da Flora do Brasil (versão 2017 - online) e das etiquetas das exsicatas analisadas no decorrer do trabalho. Para os dados fenológicos foram utilizados dados provenientes da literatura especializada (MOHLENBROCK, 1961; FORTUNA-PEREZ, 2009). As espécies, junto ao seu posicionamento infragenérico, estão de acordo com as classificações filogenéticas de Mohlenbrock (1961).

A chave de identificação foi baseada, principalmente, em caracteres morfológicos vegetativos, complementados por aqueles relacionados às flores e frutos.

São utilizadas as seguintes abreviações: s/c. sem coletor(es); s/n. sem número de coleta; s/loc. em localidade; s/d. sem data; compr. comprimento; larg. largura.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O gênero está representado na Paraíba por seis espécies: *Zornia brasiliensis* Vogel, *Z. guanipensis* Pittier, *Z. latifolia* Sm., *Z. leptophylla* (Benth.) Pittier, *Z. myriadena* Benth. e *Z. sericea* Moric.. Destas, uma pertence ao subgênero *Myriadena* (*Zornia myriadena* Benth.), e as demais pelo subgênero *Zornia*, pertencentes às seções *Zornia* (*Z. brasiliensis* Vogel e *Z. guanipensis* Pittier), *Isophylla* (*Z. leptophylla* (Benth.) Pittier) e *Anisophylla* (*Z. latifolia* Sm. e *Z. sericea* Moric.). As espécies *Z. guanipensis*, *Z. myriadena*, e *Z. sericea* constituem novos registros de ocorrências para o Estado. As espécies *Zornia myriadena*, *Z. brasiliensis* e *Z. leptophylla* tem distribuição exclusiva da caatinga, *Z. guanipensis* ocorreu principalmente na mata atlântica principalmente na restinga, enquanto *Zornia sericea* e *Z. latifolia* apresenta distribuição tanto caatinga quanto na mata atlântica. Constatou-se que a quantidade de nomes no *Specieslink* é maior que o encontrado no presente trabalho, no entanto ao estudar a coleção e consultar a especialista no grupo, revelou-se que se tratavam de determinações que antecediam a revisão de Fortuna-Perez (2009). Dentre as espécies mais confundidas está *Zornia latifolia* a qual encontramos exemplares em todas as coleções visitadas determinados como *Zornia diphylla*. Fortuna-Perez (2009) constatou que a espécie tipo *Z. diphylla*, é asiática da Indonésia e desta forma tratou os táxons americanos independentes dos asiáticos. No BFG (2015) *Zornia curvata* é citada para a Paraíba sendo este material depositado no EAN e em NY. Consultando o herbário EAN e a base de NY, percebeu-se que o material estava indeterminado e com determinação de Mohlenbrock como *Z. latifolia*, além disto, de acordo com a chave produzida por (Fortuna Perez (2009) esse material se trata de *Z. latifolia*. Assim não consideramos *Z. curvata* para este Estado.

### 5.1 Descrição do gênero *Zornia* J. F. Gmel.

**Hábito** subarbustivo 13-40 cm alt.; ramos decumbentes ou eretos, glabros ou seríceos, pontuações presentes ou ausentes. **Folhas** alternas, pecioladas, bi ou tetrafolioladas; folíolos 2-34 x 0,5-18 mm, oblanceolados, oblongos, ovais, elípticos, lanceolados, obovados a lineares, glândulas puntiformes presentes, glabros ou seríceos. **Estípulas** 1-3 mm compr., peltadas, ovais, triangulares, lanceoladas ou elípticas,

auriculadas, com glândulas ou não, geralmente ciliadas, glabras ou seríceas. **Inflorescências** 3-13 cm compr., espiciformes, axilares ou terminais, congestas ou laxas; bractéolas 2, peltadas, assimétricas, ovadas, a lanceoladas, glabras a seríceas e geralmente hirsutas nas margens. **Flores** pediceladas ou sésseis, zigomorfas, monóclinas; cálice 3-4 mm compr, campanulado, 5 lobado; corola papilionácea, pétalas 5, amarelas, estandarte 3-9 x 1-8 mm, ovado, largo-ovado, orbicular ou obovado, com guia de néctar presente ou ausente, alas 3-9 x 2-7 mm, obovadas, quilha 4-10 x 1-4 mm, adnata falcada ou falciforme; androceu monadelfo, tubo estaminal 3-8 mm compr., estames 10, anteras dimórficas; gineceu simples, ovário 2-7 mm compr, súpero, séssil, estilete maior que o tubo estaminal, estigma punctiforme. **Fruto** tipo lomento 2-13 articulado, glabro ou seríceo, glândulas punctiformes presentes ou ausentes, acúleos presentes ou ausentes.

## 5.2 Chave para identificação das espécies de *Zornia* do Estado da Paraíba

### 1. Folhas tetrafolioladas

2. Flores isoladas, pediceladas, fruto cilíndrico ..... 5. *Zornia myriadena*

2'. Flores reunidas em inflorescência espiciforme, fruto plano

3. Ramos e bractéolas tomentosos, bractéolas 6-9 mm compr., segmentos de fruto aculeados ..... 1. *Zornia brasiliensis*

3'. Ramos e bractéolas glabros, bractéolas até 3 mm compr., segmentos de fruto glabro ..... 2. *Zornia guanipensis*

### 1'. Folhas bifolioladas

4. Folíolos lineares com base aguda ..... 4. *Zornia leptophylla*

4'. Folíolos lanceolados, elípticos, lanceolados, ovados, lanceolado, base assimétrica

5. Ramos prostrados, glabros, bractéolas lanceoladas ..... 3. *Zornia latifolia*

5'. Ramos eretos, seríceos, bractéolas ovadas a largo-ovadas ..... 6. *Zornia sericea*

### 5.3 Descrições das espécies

**1. *Zornia brasiliensis*** Vogel, Linnaea 12: 62. 1838.

Figura 1

**Subarbustos** ca. 20-80 cm alt. **Ramos** eretos, tomentosos, glândulas puntiformes. **Estípulas** 5-8 x 3 mm, ovadas, ápice agudo; aurícula 5 x 3 mm. **Folhas** tetrafoliolada; pecíolo 7-12 mm compr., piloso a tomentoso; folíolos 9-34 x 5-10 mm., oblanceolado, ápice rotundo a mucronado, margem inteira, base aguda, glândulas puntiformes, face adaxial e abaxial pilosas. **Inflorescências** espiciforme, geralmente axilares, 0,3-11 cm compr.; bractéolas 6-9 x 2-5 mm, 5-7 nervuras longitudinais, glândulas puntiformes presentes, pilosas, geralmente assimétricas, oblonga a ovada, ápice agudo; aurícula 1 mm compr. Cálices 3 mm compr; estandartes 10-13 x 10-12 mm, largo ovado, ápice retuso; alas 8 x 7 mm, obovadas, ápice arredondado; quilha 8 x 3 mm, falcada; tubos estaminais 8 mm compr., anteras; ovários 3,5 mm compr, séssil, estilete maior que o tubo estaminal, estigma puntiforme. **Lomentos** 4-5 articulados; artículos 20-30 x 0,15-2 mm, pubescente, côncavo na parte superior, aculeado. **Sementes** 0,15-2 mm compr., testa lisa, marrom.

**Material examinado: Paraíba:** Algodão de Jandaíra, 25/08/1988, L. P. Félix *et al.* 1402 (EAN); idem, 15/06/1993, L. P. Félix *et al.* 5801 (EAN); Arara, 25/05/1959, J. C. de Moraes s/n (EAN); idem, 20/12/1958, J. C. de Moraes s/n (EAN); Areia, 11/08/1954, J. C. de Moraes s/n (EAN); Cabaceiras, 25/06/2014, L. P. Félix *et al.* 15034 (EAN); Currais Novos, x/03/1920, F. von Luetzelburg 12454 (IPA); Junco do Seridó, 10/07/1994, L. P. Félix *et al.* 6606 (IPA); Pedra Lavrada, 30/04/2007, I. B. Lima *et al.* 582 (JPB); Pocinhos, 08/07/1994, A. M. Miranda *et al.* 1858 (IPA); idem, 15/05/2003, L. P. Félix *et al.* 397 (EAN); Pombal, 02/06/1955, J. Carneiro s/n (JPB); Remígio, 19/06/1977, P. C. Fevereiro 338 (EAN); Santa Rita, 07/05/2008, L. P. Félix 12268 (EAN); São Gonçalo, x/03/1936, F. von Luetzelburg s/n (IPA); São João do Tigre, 26/02/2011, L. P. Félix 13480 (EAN); Serra Branca, 26/04/2006, P. C. Gadelha Neto *et al.* 1509 (JPB); Solânea, 21/12/2000, T. Grise 135 (JPB); Soledade, 26/06/1935, B. Pickel 3931 (IPA); idem, 30/06/1970, R. Cavalheira s/n (JPB); Sousa, 07/02/1996, P. C.

Gadelha Neto *et al.* 295 (JPB); Taperoá, 01/07/1986, M. F. Agra *et al.* s/n (IPA); Texeira, 09/07/1994, L. P. Félix *et al.* 1888 (IPA).

*Zornia brasiliensis* é facilmente reconhecida pela combinação do hábito subarbustivo, ramos cobertos por indumento cinéreo-piloso, pelas folhas tetrafolioladas, bractéolas ovais com pontuações glandulares, inflorescências terminais e lomento com segmentos espinescentes. Esta espécie pode ser confundida com *Zornia myriadena* por ambas compartilharem do mesmo habitat, aspecto vegetativo, quanto ao número e forma dos folíolos. No entanto, *Z. brasiliensis* apresenta ramos com indumento e inflorescência espiciforme e enquanto *Z. myriadena* tem ramos glabros e flores solitárias e pediceladas.

**Hábitat e distribuição geográfica:** De acordo com a (BFG, 2015), a espécie apresenta ocorrência confirmada nos seguintes regiões: Região Norte (Pará); Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Sergipe); Centro-Oeste (Goiás e Mato Grosso do Sul), Sudeste (Espírito Santo e Minas Gerais). Em relação aos domínios fitogeográficos, podem ser encontradas a espécie na Amazônia, Caatinga (stricto sensu), Cerrado e Mata Atlântica (lato sensu). Na Paraíba foi encontrada nos biomas Mata Atlântica e Caatinga. Na Caatinga a *Z. brasiliensis* foi encontrada principalmente sobre inselbergues.

**Fenologia:** Floresce e frutifica de janeiro a agosto.





**Figura 2:** *Zornia brasiliensis*: a - hábito, b - ramos reprodutivos, c - folíolos, d- inflorescência, e - flor destacando pétalas da quilha, f - detalhe do tubo estaminal.

**2. *Zornia guanipensis*** Pittier, Bol. Soc. Venez. Cienc. Nat. 6: 194. 1940. Figura 3

**Subarbustos** ca. 30-50 cm alt.. **Ramos** eretos, glabros, glândulas punctiformes presentes. **Estípulas** 1 x 1 mm, triangulares, ápice agudo; aurícula 1 x 1 mm, glândulas punctiformes presentes. **Folhas** tetrafolioladas; pecíolo 5-9 mm compr., glabras; folíolos 12-19 x 3-5 mm, oblanceolados, ápice rotundo ou mucronado, margem inteira, base aguda, faces adaxial e abaxial glabras, glândulas punctiformes presentes. **Inflorescências** espiciformes, axilares, com eixo medindo 3-4 cm compr; bractéolas 3-4 x 1,2-3 mm, oblongas, ápice agudo, glabras, glândulas punctiformes presentes. Cálice 3 x 2 mm; estandarte 4-6 x 5 mm, ovado; alas 3-6 x 2 mm, obovadas; quilha 4-6 x 2 mm, falcadas; tubo estaminal 8 mm compr.; ovário 2-3 x 0,3 mm, estiletes 4-4,5 mm compr. **Lomentos** 4-7 articulado; artículos 1-1,5 cm compr., inerme, cálice persistente.

**Material examinado: Brasil: Paraíba:** Santa Rita, 24/09/1992, O. T. Moura 826 (JPB); idem, 23/10/1993, O. T. Moura 1117 (JPB).

*Zornia guanipensis* é uma espécie tetrafoliolada assim como *Z. brasiliensis* e *Z. myriadena*, porém considerando o tipo de inflorescência está mais relacionada a *Z. brasiliensis*. A espécie *Z. guanipensis* pode ser reconhecida pela presença de glândulas nos folíolos e pela ausência de glândulas nas bractéolas e cálice. Destaca-se ainda presença de ramos glabros e folíolos oblanceolados é outra característica diagnóstica para a espécie.

Pode ser confundida com *Z. brasiliensis* por apresentar inflorescências terminais, laxas, entretanto apresenta ramos glabros vs. ramos pilosos seríceos em *Z. brasiliensis*. Igualmente apresenta ramos glabros como em *Zornia myriadena*, todavia as flores são sésseis e reunidas em inflorescência enquanto em *Z. myriadena* as flores são pediceladas e isoladas.

**Hábitat e distribuição geográfica:** Conforme a Flora do Brasil (BFG 2015), a espécie apresenta ocorrência confirmada nos seguintes estados: Região Norte (Pará) e Região Nordeste (Bahia, Maranhão, Pernambuco e Piauí). Aqui é feito o primeiro registro para o Estado da Paraíba. Em relação aos domínios fitogeográficos, a espécie pode ser encontrada na Caatinga e Cerrado. Em relação a vegetação, a mesma pode ser encontrada na Caatinga (strictu sensu), Campinarama e Cerrado (lato sensu). Na área de

estudo, a espécie foi encontrada no bioma Mata Atlântica, sobre restingas encharcadas durante o período de chuva.

**Fenologia:** Floresce e frutifica de janeiro a outubro.



**Figura 3:** *Zornia guanipensis*: a - hábito, b - ramo reprodutivo, c - detalhe do ramo mostrando os folíolos, d - detalhe da flor.



**3. *Zornia latifolia* Sm. in Rees. Cycl. 39(4). 1819, non DC.**

Figura 4

**Subarbustos** ca. 20-50 cm alt. **Ramos** decumbentes, glabrescentes. **Estípulas** 3-10 x 1,5 mm, estreitamente triangulares, 4 nervuras, ápice agudo, auriculada. **Folhas** bifolioladas; pecíolo 1,4-2 mm compr., glabro; folíolos 2-4 x 0,5-1,3 cm larg., oval-elípticos, lanceolados ou elípticos, ápice agudo, mucronado, margem inteira, base assimétrica, face abaxial e adaxial esparso piloso, glândulas punctiformes. **Inflorescências** espiciformes, axilares 6,2-13 cm compr.; bractéolas 7-8 x 3-4 mm, elípticas a lanceoladas, ápice agudo, margem ciliada, glândulas punctiformes presentes. Cálice 4 mm compr., glabro a esparso-seríceo no limbo; estandarte 8-10 x 6-8 mm, largo-ovado, ápice arredondado; alas 6-7 x 3-4 mm, obovadas; quilha 6-8 x 3 mm, falcada, ápice agudo; tubo estaminal 5-6 mm compr.; ovários 6 x 0,5 mm, estilete 6 mm compr., estigma punctiforme. **Lomentos** 5-8 articulado; artículos 10-18 x 3 mm, aculeado, ápice agudo, cálice persistente.

**Material examinado: Paraíba:** Alhandra, s/d, K.C. Pôrto 5272 (UFP); Areia, 25/10/1944, s/c s/n (EAN); idem, 20/05/1953, s/c s/n (EAN); idem, 20/05/1953, J. C. Moraes s/n (EAN); idem, 23/05/1986, s/c 157 (EAN); idem, 26/06/1986, L. P. Félix *et al.* 165 (IPA); idem, 23/05/1986 L. P. Félix *et al.* 157 (IPA); idem, 23/05/1986, L. P. Félix *et al.* 157 (EAN); idem, 23/05/1986, LP. Félix 157 (IPA); idem, 26/06/1986, L.P. Félix 165 (IPA); idem, 09/08/1989, I. Barbosa *et al.* 1944 (EAN); idem, 09/08/1989, L. P. Félix *et al.* 1944 (EAN); idem, 07/06/2005, s/c s/n (EAN); Caldas Novas, 24/12/1974, G. Eiten *et al.* 14236 (EAN); Mamanguape, 22/05/1990, L. P. Félix *et al.* 2988 (EAN); João Pessoa, 04/07/1984, E.S. Santana 24 (IPA); Remígio, 05/08/1988, L. P. Félix *et al.* 1398 (EAN); Sapé, 20/10/2000, E. A. César 56 (JPB); Sousa, 30/05/1936, Luetzelburg 47364 (IPA).

*Zornia latifolia* tem ampla distribuição, tendo registros em praticamente todos os estados brasileiros, preferencialmente em formações abertas (FORTUNA-PEREZ, 2012). Essa espécie é claramente distinguível por apresentar uma bractéola estreita, linear a linear-lanceolada, glândulas nos folíolos e nas bractéolas, pela ausência de glândulas no cálice, e lomento exposto e espinescente. Esta espécie apresenta ramos glabros, bractéolas elípticas a lanceoladas vs. *Z. sericea* ramos seríceos e bractéolas ovadas.

**Hábitat e distribuição geográfica:** De acordo com a BFG (2015), a espécie apresenta ocorrência confirmada nas seguintes regiões: Região Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Rondônia, Roraima, Tocantins, Pará), Região Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe), Região Centro-Oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul), Região Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo), Região Sul (Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina). Em relação aos domínios fitogeográficos, encontramos a espécie na Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal. Em relação ao tipo de vegetação pode ser encontrada em áreas antropizadas, Caatinga (stricto sensu), Campinarama, Campo Rupestre (lato sensu), Cerrado, Restinga.

*Z. latifolia* é comum campos rupestres, mata de restinga cerrados, cresce solo arenoso, pedregoso, ambientes antropizados (FORTUNA-PEREZ, 2009). Na área de estudo, a espécie foi encontrada tanto no bioma Caatinga quanto na Mata Atlântica.

**Fenologia:** Floresce e frutifica o ano todo.



**Figura 4:** *Zornia latifolia*: a- hábito, b - flor, c - lomento, d - detalhe das glândulas da bractéola.

**4. *Zornia leptophylla* (Benth.) Pittier, Bol. Soc. Venez. Cien. Nat. 6: 196. 1940.**

Figura 5

**Subarbustos** ca. 35 cm alt. **Ramos** eretos, glabros. **Estípulas** 0,3 x 0,1 cm, estreitamente-triangulares, ápice agudo. **Folhas** bifolioladas; pecíolo 10-15 mm compr., glabro, canaliculado; folíolos 27-35 x 1 mm., lineares, ápice agudo, base aguda, margem inteira, face adaxial e abaxial com tricomas glandulares. **Inflorescências** axilares, 3-4 cm compr.; bractéolas 3-8 x 1 mm, glabras, estreitamente-lanceoladas a lineares, glândulas punctiformes presentes. Cálice 3-4 mm compr.; estandarte 4 x 4 mm, orbicular; ápice mucronado; alas 4 x 2 mm, obovadas, ápice arredondado; quilha 5 x 1 mm, falcada; tubo estaminal 6 mm compr.; ovário 2 mm compr., estilete não observado, estigma punctiforme. **Lomentos** 7-15 x 3 mm, 2-4 articulados; ápice plano, aculeado.

**Material examinado:** *Brasil: Paraíba:* Esperança, 20/08/1956, s/c s/n (EAN); Junco do Seridó, 10/07/1994, L. P. Félix *et al.* 6621 (IPA); São João do Cariri, 19/07/2007, M. V. M. Andrade s/n (EAN).

*Zornia leptophylla* apresenta glândulas nos folíolos. Esta espécie é caracterizada principalmente por apresentar os folíolos lineares iguais morfologicamente.

**Hábitat e distribuição geográfica:** Segundo a BFG (2015), a espécie apresenta ocorrência confirmada nas seguintes regiões: Região Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí e Sergipe) e Região Sul (Minas Gerais). Em relação aos domínios fitogeográficos, a espécie é encontrada na Amazônia, Caatinga e Cerrado. Já em relação ao tipo vegetativo, pode ser encontrada em Caatinga (*stricto sensu*), Campo Rupestre, Cerrado (*lato sensu*). Na área de estudo, a espécie foi encontrada no bioma Caatinga, nos municípios: Esperança, Monteiro, Patos, Pocinhos, São João do Cariri e São José dos Cordeiros.

**Fenologia:** Floresce e frutifica de março a outubro.



**Figura 5:** *Zornia leptophylla*: a - ramo reprodutivo, b - detalhe da estípula, c - flor, d - lomento armado.



**5. *Zornia myriadena*** Benth., Mart. Fl. Bras. 15 (1): 85. 1859.

Figura 6

**Subarbustos** ca. 20-30 cm alt. **Ramos** decumbentes, glabros, glândulas puntiformes presentes. **Estípulas** 1 x 1 mm, ovais a elípticas, ápice agudo, glabras; auriculada, glândulas puntiformes presentes. **Folhas** tetrafolioladas, pecíolo 4-6 mm compr., canaliculado, tomentoso; folíolos 8-12 x 3-5 mm, obovados, ápice obtuso, base aguda, margem inteira, face adaxial e abaxial glabras, glândulas puntiformes presentes. Inflorescência ausente. **Flores** solitárias, pedicelo ca. 4-5 mm; bractéolas 4-5 x 1-3 mm, 4-5 nervuras longitudinais, elípticas, ápice agudo; aurícula ausente, glândulas puntiformes presentes; cálice 3 mm compr.; estandarte 9 x 7 mm; alas 9 x 3 mm, obovado; quilha 10 x 4 mm, falcada; tubo estaminal 4-8 mm compr.; ovário 7 x 1 mm larg. estilete 7-8 mm compr., estigmas puntiformes. **Lomentos** 8-14 x 1 mm; 6-13 artículos; glabros, não aculeados.

**Material examinado: Paraíba:** Areia, 25/07/1989, J. Rougan 08 (EAN); Esperança, 19/08/2006, L. P. Félix *et al.* 11185 (EAN); idem, 19/06/1987, L. P. Félix *et al.* 1318 (EAN); idem, 27/12/1986, L. P. Félix *et al.* 1673 (EAN); Fagundes, 21/07/2003, G. Trajano *et al.* 400 (EAN); Lagoa de Pedra, 17/06/2003, G. Trajano *et al.* 278 (EAN); Pocinhos, 15/05/2003, L. P. Félix *et al.* 259 (EAN); idem, 26/08/2003, G. Trajano *et al.* 438 (EAN); idem, 14/07/2003, G. Trajano *et al.* Remígio, 02/08/2007, L. P. Félix 11986 (EAN).

A espécie constitui um novo registro para a flora da Paraíba, com ocorrência na Caatinga. Na área de estudo, foi registrada nos seguintes municípios: Areia, Esperança, Fagundes, Lagoa de Pedra, Pocinhos e Remígio.

**Hábitat e distribuição geográfica:** Conforme a Flora do Brasil (BFG 2015), a espécie apresenta ocorrência confirmada nas seguintes regiões: Região Nordeste (Alagoas, Bahia e Pernambuco), Região Sudeste (Minas Gerais). Em relação aos domínios fitogeográficos, encontramos a espécie na Caatinga e Cerrado. Em relação a vegetação, a encontramos em Área Antrópica, Caatinga (*stricto sensu*) e Cerrado (*lato sensu*). No

Nordeste do Brasil, é encontrada em Caatinga sobre solo arenoso, e comumente, como uma planta colonizadora em áreas degradadas (QUEIROZ, 2009; CÓRDULA, 2009).

**Fenologia:** Floresce e frutifica o ano todo.



**Figura 6:** *Zornia myriadena*: a - hábito, b - ramo reprodutivo, c - detalhe do ramo mostrando a flor isolada, d - lomento inerte.

**6. *Zornia sericea* Moric., Pl. Nouv. Am.: 126. 1844.**

Figura 7

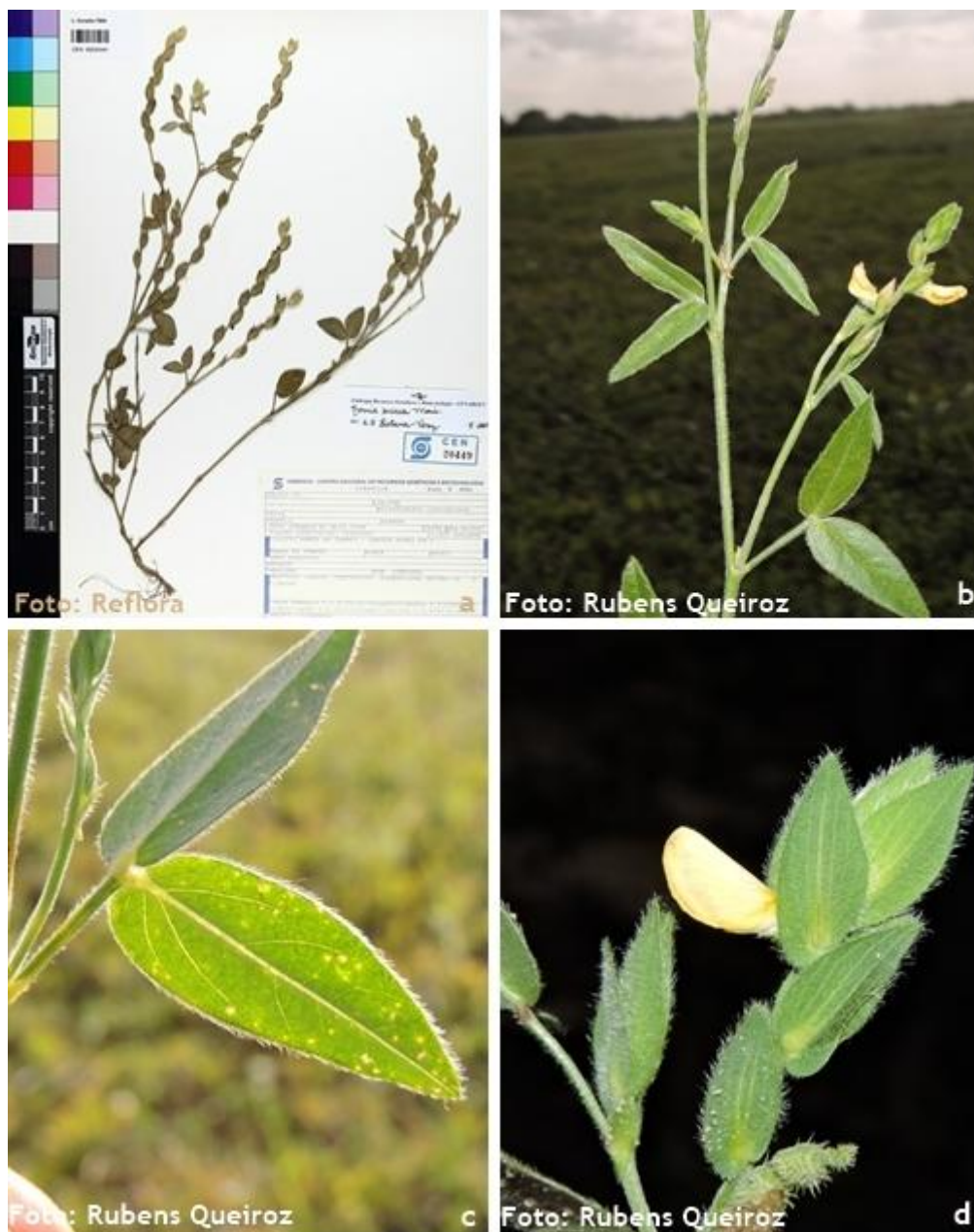
**Subarbustos** ca. 20 cm alt. **Ramos** eretos, seríceos, sem glândulas punctiformes. **Estípulas** 4-1 x 2 mm, estreitamente-triangulares, 5 nervuras longitudinais, ápice agudo, auriculada. **Folhas** bifolioladas; pecíolo 1,3-2 mm compr., glabro, canaliculado; folíolos 8-28 x 6-18 mm, glabros, ovais a elípticos, ápice agudo, base assimétrica, margem inteira. **Inflorescências** axilares ou terminais, com eixo medindo de 0,3-1,3 cm compr.; bractéolas 7-10 x 4-6 mm, ovadas ou largo-ovadas, 5 nervuras longitudinais, ápice agudo; aurícula aguda, seríceas. **Lomentos** 0,5-1 x 0,2 mm; 2-4 articulados, aculeado, ápice agudo.

**Material examinado: Brasil: Paraíba:** Algodão de Jandaíra, 05/08/1988, L. P. Félix *et al.* 1398; Areia, 26/06/1986, L. P. Félix *et al.* 165 (EAN); São João do Cariri, 08/05/1987, L. P. Félix *et al.* 565 (EAN); Sousa, 10/05/1982, C. A. B. de Miranda 16 (JPB).

Segundo Fortuna-Perez (2009), *Zornia sericea* é caracterizada principalmente por apresentar indumento seríceo por toda a planta. No material observado, as estípulas, os folíolos e as bractéolas apresentam glândulas puntiformes. A espécie é prontamente reconhecida e distinta das demais espécies estudadas por apresentar bractéolas com formato oval a largo-oval.

**Hábitat e distribuição geográfica:** Esta espécie possui distribuição na região Nordeste do Brasil, crescendo principalmente em ambientes arenosos. Segundo a Flora do Brasil (2017), a espécie apresenta ocorrências confirmadas nas seguintes regiões: Região Nordeste (Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco e Piauí). Em relação aos domínios fitogeográficos, a espécie pode ser encontrada na Amazônia, Cerrado e Caatinga. Já em relação ao tipo vegetativo, pode encontrá-la em Área Antrópica, Caatinga (*stricto sensu*), Campo Rupestre e Cerrado (*lato sensu*). No presente estudo reconhecemos o primeiro registro dessa espécie para a Paraíba, no domínio fitogeográfico da Caatinga e Mata Atlântica.

**Fenologia:** Floresce e frutifica de setembro a junho.



**Figura 7:** *Zornia sericea*: a - hábito, b - ramo reprodutivo, c - ramo destacando os folíolos, d - ramo destacando as bractéolas.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho consistiu em um estudo florístico que contribuiu para conhecimento da diversidade de *Zornia* na Paraíba. O gênero é pantropical, tendo o seu centro de distribuição no Brasil, onde está representado em todas as regiões. Suas espécies habitam, preferencialmente, os biomas Cerrado e Caatinga.

O estudo taxonômico de *Zornia* levou ao reconhecimento de seis espécies: *Z. brasiliensis* Vogel, *Z. guanipensis* Pittier, *Z. latifolia* Sm., *Z. leptophylla* (Benth.) Pittier, *Z. myriadena* Benth. e *Z. sericea* Moric. Destas, três são novas ocorrências para o Estado: *Z. guanipensis*, *Z. myriadena* e *Z. sericea*.

Com base nos resultados obtidos, verificou-se que as espécies encontram-se distribuídas em todos os domínios fitogeográficos da Paraíba, concentrando-se principalmente na Caatinga. O hábito varia entre subarbustivo ou arbustivo, as folhas são alternas, bi ou tetrafolioladas. Foi observada a presença de glândulas puntiformes nos estípulas folíolos e bractéolas.

A inflorescência característica é espiciforme. Todas as espécies, exceto *Z. myriadena*, apresentaram flores nessa disposição. Os lomentos são aculeados, com excessão das espécies *Z. guanipensis* e *Z. myriadena*.

A análise das coleções de *Z. guanipensis*, depositadas nos herbários visitados, mostrou que, para o Estado da Paraíba, os espécimes são restritas às Matas de Restinga. *Z. myriadena* caracteriza-se pelo hábito decumbente, as flores solitárias e os lomentos não aculeados, com 8 a 14 artículos com glândulas puntiformes.

*Z. sericea* é prontamente reconhecida e distinta das demais espécies estudadas por apresentar bractéolas com formato oval a largo-oval e por apresentar indumento seríceo por toda a planta. No presente estudo reconhecemos o primeiro registro dessa espécie para a Paraíba.

Além das novas ocorrências para o Estado da Paraíba, outros registros são possíveis devido a distribuição geográfica do gênero no país. Outro aspecto a ser considerado é a necessidade de maiores estudos sobre a morfologia no gênero. A baixa variação de padrões morfológicos, principalmente presente nas espécies bifolioladas, observada neste trabalho, mostrou que esse grupo necessita de mais estudos

sistemáticos, a fim de ampliar o uma maior delimitação entre as espécies. A chave de identificação e as área de distribuição encontradas representam ferramenta importante a ser utilizada em futuros levantamentos no Estado.

Uma das dificuldades na execução deste trabalho foi a ausência de coletas, devido a falta de recursos, impossibilitando desta forma uma maior contribuição ao conhecimento sobre a distribuição geográfica e aspectos morfológicos do gênero *Zornia* na Paraíba, embora durante a execução deste estudo vários materiais herborizados tenham sido vistos efetivando a obtenção de amostras dos representantes do gênero.



## 7. REFERÊNCIAS

- AGRA, M. F.; FREITAS, P. F.; BARBOSA-FILHO, J. M. 1991. **Synopsis of the plants know as medicinaland poisonous in Northeast of Brasil**. Brazilian Journal of Phamacognosy, v. 41, p. 133-138.
- ALONSO, B. O. 2010. **Papel de las leguminosas en la alimentación actual**. Actividad Dietética, Valencia, Espanha, v. 14, n. 2.
- AMOROZO, M. C. M. **Uso e diversidade de plantas medicinais em Santo Antônio Leverger, MT, Brasil**. Acta Botanica Brasilica, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 187-203, 2002..
- ANDRADE, R. L.; SOUTO, J. S.; SOUTO, P. C.; BEZERRA, D. M. 2008. **Deposição de serrapilheira em área de caatinga na RPPN “Fazenda Tamanduá”, Santa Terezinha – PB, Caatinga, Mossoró, Brasil**, v. 21, n. 2, p. 223-230.
- Atlas brasileiro de desastres naturais 1991 a 2010: volume Paraíba. 2011. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. Florianópolis: CEPED UFSC.
- BARROSO, G. M.; MORIN, M. P.; PEIXOTO, A. L. & ICHASO, C. L. F. 2009. **Frutos e sementes: morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas**. Universidade Federal de Viçosa. Viçosa.
- BENTHAM, G. 1859. **Papilionaceae**. In C.F.P. Martius & Eichler (eds.). Flora Brasiliensis. F. Fleischer, Lipsiae. v.15, pars 1, p.80-85.
- BFG (The Brazil Flora Group) 2017. Fabaceae in **Flora do Brasil 2020** em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB115> . Acesso em: 05 Ago. 2016.
- BRANDÃO, M. 1996. **O gênero Zornia Gmell. no estado de Minas Gerais**. Daphne 6:21-39.
- BURKART, A. 1939. **Estudios sistematicos sobre las Leguminosas-Hedisareas de la Republica Argentina y regiones adyacentes**. Darwinniana, v.3, n.2, p.117-302.
- CAMPANILLI, M. & PROCHNOW M. 2006. **Mata Atlântica – uma rede pela floresta**. 1º edição. Brasília. RMA. 74-76.

CIAT. Informe CIAT: **Programa de pastos tropicales**. Cali: CIAT, 1980. p. 69-87.

COSTA, N. M. de S. **Revisão do gênero Stylosanthes Sw.** Tese. 2006. Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa.

DANTAS, I. C. 2007. **O raizeiro**. Campina Grande: EDUEP.

DESVAUX, N.A. 1813. Journal de la Botanique, appliquee agriculture, la pharmacie, La médecine et aux ar's, v.4. Paris.

DRUMOND, M.A., KILI L. H. P.; NASCIMENTO C. E. S. 2002. **Inventário e sociabilidade de espécies arbóreas e arbustivas da Caatinga na região de Petrolina, PE**. Brasil Florestal; 74: 37-43.

DRUMOND, M.A., SANTANA, A.C., ANTONIOLI, A. 2004. **Recomendações para o uso sustentável da biodiversidade no bioma da Caatinga**. In: Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação. Brasília: MMA-UFPE; Brasília, p.47-90.

EMBRAPA - **Adubação verde com leguminosas** - Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-produtos-processos-e-servicos/-/produto-servico/90/adubacao-verde-com-leguminosas> Acesso em: 21 Set. 2017.

FARIA, C. M. B.; SOARES, J. M. & LEÃO, P. C. S. 2004. **Adubação Verde com Leguminosas em Videira no Submédio São Francisco**. Revista Brasileira de Ciência do Solo. v. 28, p 641-648.

FELICIANO, M. L. M. & MÉLO, R. B. 2003. **Atlas do Estado da Paraíba – Informações para Gestão do Patrimônio Natural** [mapas]. João Pessoa; SEPLAN/IDEME. PB. P.58.

FERNANDES, A. **Conexões florísticas do Brasil**. Fortaleza: Banco do Nordeste, 2003.

FERREIRA, E. M.; AANDRANUS, M. P.; CARDOSO, A. A.; COSTA, L. F. S.; LÔBO, L. M. & LEANDRO, W. M. 2016. **Recuperação de Áreas Degradadas, Adubação Verde e Qualidade da Água**. Revista Monografias Ambientais. V.15, p 228-246.



FERREIRA, T. C. **Caracterização e seleção de rizóbios noduladores de leguminosas florestais para recuperação de áreas contaminadas por petróleo.** 2007. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Seropédica, 2007.

FERREIRA, T. C. **Caracterização e Seleção de Rizóbios Noduladores de Leguminosas Florestais para Recuperação de Áreas Contaminadas por Petróleo.** 2007. Monografia (Bacharelado em Engenharia Florestal), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

FORTUNA-PEREZ, A. P. 2009. **O gênero Zornia J.F.Gmel (Leguminosae, Papilionoideae, Dalbergieae): Revisão taxômica das espécies ocorrentes no Brasil e filogenia.** Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

FORTUNA-PEREZ, A. P. & TOZZI, A. M. G. A. 2011. **Nomenclatural changes for Zornia (Leguminosae, Papilionoideae, Dalbergieae) in Brazil.** *Novon* 21: 331–337.

GOMES, E. C. de S. **Plantas da Caatinga de uso terapêutico: levantamento etnobotânico.** Engenharia Ambiental, Espírito Santo do Pinhal, v. 5, n. 2, 2008.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Atlas do Censo Demográfico 2010.** Disponível em:

[https://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default\\_atlas.shtm](https://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default_atlas.shtm)

Acesso em: 21 set. 2017.

JUDD, W. S. & OLMSTEAD, R. G. 2004. **A survey of tricolpate (eudicot) phylogenetic relationships.** *American J. Bot.* 91: 1627-1644.

JUDD, W. S.; CAMPBELL, C. S.; KELLOG, E. A.; STEVENS, P. F. & DONOGUE, M. J. 2009. **Sistemática Vegetal: um enfoque filogenético.** Editora Artmed, 3 ed.

KLITGAARD, B. & LAVIN, M. (2005) **Dalbergieae.** In: Lewis, G., Schrire, B., Mackinder, B. & Lock, M. (Eds.) *Legumes of the world.* Royal Botanic Gardens, Kew, 577 pp.

LEWIS, G. P.; SCHIRE, B. D.; MAVKINDER, B. A. & Lock, M. (eds.). 2005. **Legumes of the world.** The Royal Botanic Gardens, Kew.

- LIMA, P. J. & HECKENDORFF, W. D. 1985. Climatologia. Pp.34-43. In: Governo do Estado da Paraíba (ed.). Atlas geográfico do Estado da Paraíba. Secretaria da Educação. João Pessoa, Ed. Grafset.
- LINS, J.R.P & MEDEIROS, A.N. 1994. **Mapeamento da Cobertura Florestal Nativa Lenhosa do Estado da Paraíba**. PNUD/FAO/IBAMA/PARAÍBA, João Pessoa.
- LPWG. 2013a. **Legume phylogeny and classification in the 21st century: Progress, prospects and lessons for other species-rich clades**. Taxon 62(2): 217-248.
- MOHLENBROCK, R. 1961. **A monograph of the Leguminous genus Zornia**. Webbia 16(1): 1- 141.
- MOREIRA, E. R. F. In: **Atlas geográfico do Estado da Paraíba**. Governo do Estado da Paraíba. Universidade Federal da Paraíba: Grafset. 1985 12-15 p.
- MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B. & KENT, J. 2000. **Biodiversity hotspots for conservation priorities**. Nature 403:853-845.
- NURIT, K.; AGRA, M. de F.; BASÍLIO, I. J. L. D. & BARACHO, G. S. **Flora da Paraíba, Brasil: Loganiaceae**. Acta bot. Bras. Vol. 19, n 2, abril/junho, 2005.
- OLIVEIRA, R. B.; TEIXEIRA, S. P & MARINHO, C. R. **The uncommon cavitated secretory trichomes in Bauhinia s.s. (Fabaceae): the same roles in different organs**. Botanical Journal of the Linnean Society, v. 180, p. 104-122. 2016.
- OLIVEIRA-FILHO, A.T. & FONTES, A.L. 2000. **Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forests in Southeastern Brazil and the influence of climate**. Biotropica. 32:793-810.
- POLHILL, R. M. & RAVEN, P. H. 1981. **Advances in legume systematics**, Part 1. The Royal Botanic Gardens, Kew.
- PROCÓPIO, L. C. 1999. Flora da Reserva Ducke. **Guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra firme na Amazônia Central**. INPA-DFID, Manaus, 396-397p.
- QUEIROZ, L. P. **Leguminosas da Caatinga**. Feira de Santana: UEFS, 2009. 467 p.

RIBEIRO, J. E. L. S.; HOPKINS, M. J. G.; VICENTINI, A.; SOTHERS, C. A.; COSTA, M. A. S.; BRITO, J. M.; SOUZA, M. A. D.; MARTINS, L. H.; LOHMANN, L. G.; ASSUNÇÃO, P. A.; PEREIRA, E. C.; SILVA, C. F.; MESQUITA, M. R. &

ROCHA, J. E. da S. 2014. **Melhoramento Vegetal e Recursos Genéticos Forrageiros**. Embrapa Caprinos e Ovinos.

SCIAMARELLI, A. 1994. **Zornia J.F. Gmel. (Leguminosae – Papilionoideae-Aeschynomeneae) no estado de São Paulo**. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

SERRA, F. C. V.; LIMA, P. B. & ALMEIDA, E. B. de J. 2016. **Species richness in restinga vegetation on the eastern Maranhão State, Northeastern Brazil**. Acta Amazônica, v. 46(3) 2016: 271 – 280.

SILVA, N. G. M. S. **Plantas indicadas como diuréticas no Brasil desde Martins, 1843**. 2004. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Fisiologia, Universidade Federal de Pernambuco. Recife.

SILVA, W. L. da S.; ROCHA, A. E. & SANTOS, J. U. M. 2014. **Leguminosae em savanas do estuário amazônico brasileiro**. Rodriguésia 65(2): 329-353.

SILVEIRA, F. S. & MIOTTO, S. T. S. 2013. **A família Fabaceae no Morro Santana, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil: aspectos taxonômicos e ecológicos**. Revista Brasileira de Biociências, v. 11, n. 1, p. 93-114.

SINISCALCHI, C. M. 2012. **Dalbergieae s.l. (Leguminosae Papilionoideae) na Serra do Cipó, Minas Gerais**. Dissertação de Mestrado, Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, São Paulo.

SOUZA, V. C. & LOURENZI, H. 2008. **Botânica Sistemática**. Instituto Plantarum de Estudos da Flora. Nova Odessa. São Paulo.

THIERS, B. [continuously updated]. Index Herbariorum: **A global directory of public herbaria and associated staff**. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>. Disponível em <<http://sweetgum.nybg.org/ih/>>. Acesso em 09/11/2017.

TOZZI, A. M. G. A. Leguminosae. 2016. In: WANDERLEY, M. G. L.; SHEPHERD, G. J.; MELHEM, T. S.; GIULIETTI A. M.; MARTINS, S. E. **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto de Botânica, v. 8: Leguminosae. p.18-21.

TROPICAL FORAGES. *Zornia latifolia*. Disponível em: <http://www.tropicalforages.info/key/Forages/Media/Html/index.htm> Acesso em: 27 out. 2017.

VANNI, R. 1995. **El genero Zornia (Leguminosae) en Argentina**. Darwiniana 33: 1-20.

VOGEL, J.R.T. 1830. *Zornia*. Linnaea 5: 316-582.

Imagens:

Fonte: **Plantas do Brasil Leguminosae** – Fabaceae. Disponível em: <http://rubens-plantasdobrasil.blogspot.com.br/> Acesso em set. 2017.